

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-243317

(43)Date of publication of application : 28.09.1989

(51)Int.Cl.

H01B 13/14  
B29C 47/88

(21)Application number : 63-072832

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 25.03.1988

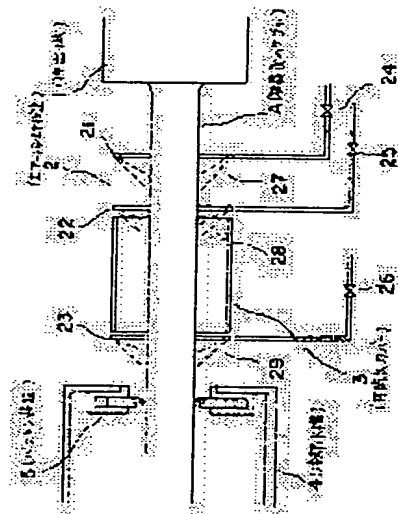
(72)Inventor : HORIKAWA TAKAHIRO

## (54) POLYETHYLENE EXTRUSION COVERING METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the external appearance abnormality by cooling the covered part slowly immediately after the covering and subsequently cooling it by cooling water.

CONSTITUTION: The polyethylene extruded by an extruder 1 and covering a cable or the like is firstly cooled slowly by the air as a cooling medium from air pipes 21W23. Then, it is cooled by the cooling water in a cooling water tank 4. By this two stage cooling, an external appearance abnormality, produced when the quick cooling is carried out by using the water directly, is prevented, said abnormality is such as the wrinkled surface produced by the positional variation of the surface contraction, occurring when the cooling is effected, due to the positional variation of overflowing water from the cooling water tank 4, or the crater-like unevenness of the surface produced by fast shrinking of the polyethylene at the surface portion of the cable where a splashed water drop, produced by overflown water at the water reservoir, adheres.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-243317

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)9月28日

H 01 B 13/14  
B 29 C 47/88

Z-7364-5G  
6660-4F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ポリエチレンの押出し被覆方法

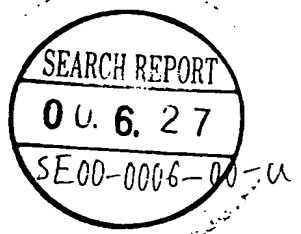
⑮ 特 願 昭63-72832

⑯ 出 願 昭63(1988)3月25日

⑰ 発 明 者 堀 川 隆 宏 大阪府大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

⑱ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

⑲ 代 理 人 弁理士 青木 秀 賢



明 細 書

1. 発明の名称

ポリエチレンの押出し被覆方法

2. 特許請求の範囲

(1) ポリエチレンをケーブル等に押出し被覆する方法において、被覆直後に冷却媒体にエアーを用いて被覆表面を徐冷した後、冷却水中で冷却することを特徴とするポリエチレンの押出し被覆方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はケーブル等にポリエチレンを押出し被覆する方法、特に密度が0.942以上の高密度ポリエチレンのように、熔融状態から常温までの間で収縮率の高いポリエチレンの押出し被覆方法に関するものである。

(従来技術)

従来は高密度ポリエチレンのように、熔融状態から常温に至るまでの間で収縮率の高いポリエチレンを押出し被覆する場合、低密度ポリエチレン

や塩化ビニル等の押出し材料と同様に、ケーブル等に押出し被覆した直後に、ケーブルを冷却水槽内を通過させて冷却していた。

この際、冷却水は水槽よりオーバーフローさせながら、冷却装置を通して冷却後、再び水槽内に戻し、循環使用していた。又押出機のクロスヘッドと冷却水槽の間は、空気中をケーブルを通過させ、水槽入口部は押出し直後の被覆材料に傷がつかないように、スポンジ等の材料でせき止めていた。

(解決しようとする課題)

従来は、上述のように、高密度ポリエチレンのように熔融状態から常温までの間で収縮率の高いポリエチレンについても、低密度ポリエチレンや塩化ビニル等と同様に押出し被覆を行っていたが、これには次のような問題があった。

① 高密度ポリエチレンが被覆直後に冷却水槽を通過して急冷される時に、冷却水槽からオーバーフローする水的位置が微妙に変動し、ポリエチレンの冷却時の収縮位置が変動するため、被覆面が波

シワ状の外観異常となりやすい。

②冷却水槽からオーバーフローした水が水面部でははね返り、ケーブル表面に水滴が付着したりするがこの部分のポリエチレンが速く収縮するために、外観にクレーター状の凹凸を生じ外観異常となる。

(課題を解決するための手段)

本発明は上述の問題点を解消したポリエチレンの押し被覆方法を提供するもので、その特徴は、被覆直後に冷却媒体にエアーを用いて被覆表面を徐冷した後、冷却水中で冷却することにある。

第1図は本発明の押し被覆方法を実現する装置の概要説明図、第2図は第1図の冷却水槽入口部のパッキン装置の断面図である。

本発明方法の基本はポリエチレンの被覆表面を冷却水槽に入る前迄にあらかじめ冷却しておき、冷却水と接触時の急冷を防いで、急冷による収縮の程度を軽減することであり、冷却エアーをポリエチレン被覆表面に吹き付けて冷却する。

使用してケーブル(1)と密着するようにしており、しかも、ケーブル(1)の外径の変動に応じて動くように固定用リング(52)により冷却水槽フランジ部(41)に固着した固定板(51a)(51b)間に挿入され、押付けた状態で固定されている。さらにケーブル(1)の変形にもゴムパッキン(53)が追従して動くように、ゴムパッキン(53)の先端内側にはリング状パネ(54)を設けて伸縮可能に構成されている。

(実施例)

冷却水槽に至るまでに被覆表面をあらかじめ冷却する方法。

押し機(1)によりケーブル等にポリエチレンを被覆直後にケーブル外径よりも約100mm外径の大きな第1のエア冷却用リング(21)を設置し、このリング(21)の円筒上8ヶ所よりエアーを高速噴出し、被覆表面を冷却する。エアーの噴き出し方向(27)はケーブル(1)の進行方向と同一とし、噴き出し口はエアーがケーブル(1)と接触する位置にて約1/4円周に拡散できるようなノズル形状とす

さらに、冷却水槽入口部で冷却水槽をオーバーフローさせないように、ケーブル外径より小さい内径のパッキンシールを行なう。

図面において、(1)は押し機(1)によりポリエチレンが被覆されたケーブル、(2)は押し機(1)と冷却水槽(4)との間に設けられたエアー冷却装置で、押し直後に冷却する第1のエア冷却用リング(21)、吹き付けたエアーの拡散を防止し、冷却効果の向上をはかるため設けられた円筒状カバー(3)の入口部及び出口部に設けられたエアー冷却用リング(22)(23)より成っている。なお、(24)(25)(26)はエアー冷却用リング(21)(22)(23)のそれぞれに設けられたエアー調整用バルブ、(27)(28)はそれぞれのエアー冷却用リング(21)(22)(23)のエアーの流れを示す。

又(4)は冷却水槽で、その入口部には冷却水をオーバーフローさせないように、ケーブル(1)外径より小さい内径のパッキン装置(5)が設けられている。このパッキン装置(5)はケーブル(1)外径より3~5mm内径が小さいゴムパッキン(53)を

又吹き付けたエアーは出来るだけ長時間ケーブル(1)表面を高速で流動させた方が、ケーブル表面の冷却効果が大きいので、噴出したエアーがケーブル(1)に接触後、各ノズルから出たエアーが衝突し、拡散するのを防止するために、ケーブル(1)外径よりも約100mm程度大きな内径の円筒状カバー(3)を設けてこの中をエアーを通過させて冷却効果を上げる。

さらに、上記円筒状カバー(3)の入口部及び出口部にも、前記同様のエアー冷却用リング(22)(23)を設け、冷却効率の一層の向上を図る。

上記エアー冷却用リング(21)(22)(23)のエアーの噴き出し方向は、ケーブル外径の変動に応じて、ケーブルの進行方向に向かって角度が可変とし、又ケーブル(1)の線速に応じて、冷却用エアー量は供給部のバルブ(24)(25)(26)によって調整が可能である。

このようなエアーによる冷却は、冷却水にくらべて冷却効率は落ちるが、被覆材料の表面が急冷

されないために収縮状態に至らない。これによって、ケーブルに被覆直後の高温のポリエチレン材料は、冷却水槽(4)で水冷されるまでの間に材料の表面のみ徐冷した状態となるため、冷却水と接触時に急冷収縮されないで、外観もきれいに仕上がる。

冷却水槽入口部の冷却水のオーバーフローを防止する方法。

冷却水槽(4)の入口部にはケーブル(1)外径よりも3〜5mm内径の小さいゴムパッキン(53)を設け、ケーブル(1)と密着させてパッキンシールを行なう。この際、ゴムパッキン(53)はケーブル(1)の被覆材料と密に接触するが、上述のように、冷却水槽(4)に至るまでの間に、エアーによりケーブル表面が冷却されているので、外観異常をきたすことがない。

又ゴムパッキン(53)はパッキン固定用リング(52)を介してパッキン固定板(51a)(51b)間に挿入し、両側から押し付けた状態で固定されているので、ケーブル(1)外径の変動に応じて動くことがで

き、さらにゴムパッキン(53)の先端内側にリング状バネ(54)を設けて伸縮可能に構成されているので、ケーブル(1)の変形にも追従して動くことができる。

なお、ゴムパッキンのみでは冷却水槽(4)の内圧を保持するための強度が不足するため、ケーブル(1)と接触する部分はゴム等の軟質材料を用い、その他の部分はポリエチレン、ナイロン等の樹脂材料を使用するのが望ましい。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明の押出し被覆方法によれば、ポリエチレンを押出被覆直後にその表面をエアーを用いて徐冷するので、冷却水と接触時に急冷収縮されることがないので、ケーブル外観をきれいに仕上げることができる。

さらに、冷却水槽入口部でケーブルとパッキンを接触させて冷却水のオーバーフローを防止することにより、冷却水槽を通過する際にも、ケーブル外観に異常をきたすことがなく、平滑にきれいに仕上げることができる。

従って、高密度ポリエチレンのように、熔融状態から常温への冷却時に収縮率の大きい材料の押出し被覆方法としてきわめて効果的である。

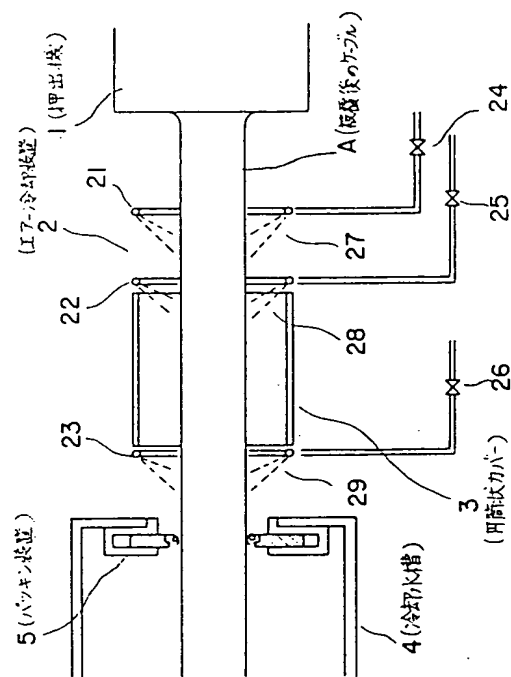
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の押出し被覆方法を実現する装置の概要説明図であり、第2図は第1図の冷却水槽入口部のパッキン装置の断面図である。

A…被覆後のケーブル、1…押出機、2…エアー冷却装置、21,22,23…エアー冷却用リング、24,25,26…エアー調整用バルブ、27,28,29…エアーの流れ方向、3…円筒状カバー、4…冷却水槽、5…パッキン装置、51a,51b…パッキン固定板、52…パッキン固定用リング、53…ゴムパッキン、54…リング状バネ。

代理人 弁理士 青木秀雄

第1図



第2図

